

国家级骨干教师通解

中学教材

创新

红本



讲解

主 编 洪鸣远

高一物理 (下)

吉林人民出版社

总策划：龍門書局



中学教材

创新讲解

红本 

高一物理 (下)

执行主编：陈 鹏
本册主编：陈 兵
本册编者：陈意浓

吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

严查盗版,奖励举报 (010)68001964

举报(订货)热线: (010)68001963

中学教材创新讲解·高一物理(下)

责任编辑 关铁宁

封面设计 孙明晓

责任校对 陈洁美

版式设计 洪 铭

出 版 者 吉林人民出版社(中国·长春人民大街4646号 邮编:130021)

网 址 www.jlpph.com

发 行 者 各地新华书店

制 版 北京英育达图文设计中心

印 刷 者 河北衡水蓝天印刷有限责任公司

开 本 880×1230 1/32

印 张 11.5

字 数 383千字

版 次 2004年11月第3版第1次印刷

印 数 00001-30100

标准书号 ISBN 7-206-04250-3/G·1359

定 价 14.50元

如图书有印装质量问题,请与承印厂调换

再版前言

《中学教材创新讲解》又重新修订、出版了。

感谢全国各地广大师生一年来对本丛书的关注和厚爱。大量的读者来信使我们充满信心，许多极富创意的良言善策也是我们改进、提高本书的有效捷径。2004年《中学教材创新讲解》在秉承讲深、讲细，以全面解读教材的基础上，加入了适量的分层递进式配套练习题，便于学生边学边练，随时巩固。修订后的丛书具有以下特点：

同步 以课(节)为单位编写，严格依照课本的章节顺序，逐字、逐句、逐图、逐表、逐题地全面透视和深度解析教材。着力体现对教材的辅导与教师的授课进度同步、与学生的学习节奏同步、与中学测验考试同步，充分体现了对学生全程学习的关爱、帮助与精心呵护。

全面 通过对教材面的聚焦、点的展开，全面实现教材知识间的左右贯通，前后纵横，既高屋建瓴，又细致入微。其重点是：对教材线索脉络的梳理，对知识概念的阐释与运用，对知识间内涵本质的挖掘与联系，对各学科、各知识点学习方法的培养和引导。确保学生能关注的各知识点无遗漏。

创新 以人为本，以学为本，以学生的发展为本；充分体现新一轮中、高考改革精神，注重学生学科综合能力的培养与提高。依据新教材、提供新材料、开启新视野、引发新思路，激活学生的灵感，开发学生的潜能。思路新、栏目新、材料新。

权威 丛书各科均由国家级、省级骨干教师领衔主笔，强强联合，精英聚会。名师对教材内在精神

领会深,重点、难点摸得准,讲解有奇招、指导针对性强。他们的讲解直指学生学习的疑问点、易忘点、错解点,颇有独到之处,令教师、学生心领神会、心到神知。

本丛书在修订过程中,得到全国各地诸多教研室、学校及广大师生的帮助,在此一并致谢。尽管我们从策划到编写极尽努力,但书中可能仍有一些不足之处,望广大读者继续批评指正。

主编:洪鸣远

目 录

目 录

第五章 曲线运动	(1)
一、曲线运动	(1)
二、运动的合成和分解	(10)
三、平抛物体的运动	(22)
四、匀速圆周运动	(36)
五、向心力 向心加速度	(48)
六、匀速圆周运动的实例分析	(62)
七、离心现象及其应用	(77)
八、实验:研究平抛物体的运动	(89)
本章总结	(100)
本章综合测试	(108)
第六章 万有引力定律	(118)
一、行星的运动	(118)
二、万有引力定律	(126)
三、引力常量的测定	(141)
四、万有引力定律在天文学上的应用	(154)
五、人造卫星 宇宙速度	(172)
六、行星、恒星、星系和宇宙	(192)
本章总结	(198)
本章综合测试	(203)
第七章 机械能	(213)
一、功	(213)
二、功率	(224)
三、功和能	(241)

四、动能 动能定理	(241)
五、重力势能	(263)
六、机械能守恒定律	(278)
七、机械能守恒定律的应用	(293)
八、实验:验证机械能守恒定律	(313)
本章总结	(328)
本章综合测试	(344)

第五章 曲线运动

一、曲线运动

目标导航

1. 曲线运动——建立模型,掌握概念.
2. 曲线运动中速度的方向——记住结论,画出方向.
3. 物体做曲线运动的条件——结合实验,强化理解.

创新讲解

知识点1 曲线运动

- (1) 物体的运动轨迹是一条曲线的运动叫曲线运动.
- (2) 物体的运动按照运动的轨迹来划分,分类情况如下:

运动 $\left\{ \begin{array}{l} \text{直线运动} \left\{ \begin{array}{l} \text{匀速直线运动} \\ \text{变速直线运动} \end{array} \right. \\ \text{曲线运动} \end{array} \right.$

知识点2 曲线运动的速度 $\gg$ 重点

- (1) 大小:可以保持不变.

提醒 曲线运动是指物体运动的轨迹,是“曲线”,至于在运动过程中速度的大小改变与否,没有要求,所以曲线运动的速度大小可以不变,例如我们本章将要学习到的“匀速圆周运动”;曲线运动速度的大小也可以改变,例如我们本章将要学习到的“平抛运动”.

- (2) 方向:曲线运动中某一点(或某一时刻)的速度方向是曲线轨迹在这一点的切线方向,速度方向是时刻改变的.

提醒 由于曲线运动速度的方向时刻在改变,所以曲线运动一定是变速运动,做曲线运动的物体也一定具有加速度,该物体的合外力一定不为0.

知识点3 物体做曲线运动的条件 $\gg$ 难点

- (1) 当运动物体所受合外力的方向跟它的速度方向不在同一直线上时,物体就做曲线运动.

提醒 做曲线运动的物体,其轨迹向合外力所指一方弯曲.若已知物体的运动轨迹,可判断出物体所受合外力的大致方向.

(2) 由于物体的加速度方向和合外力方向相同,故加速度方向和速度方向也不在一条直线上。

注意 加速度不变的曲线运动叫匀变速曲线运动,例如后面将要学到的“平抛运动”;加速度变化的曲线运动为非匀变速曲线运动,例如后面将要学到的“匀速圆周运动”。

(3) 物体做曲线运动的条件,可以根据牛顿第二定律来说明。

如果合外力的方向和物体的速度方向在同一条直线上,产生的加速度方向也在这条直线上,物体做直线运动。当合外力方向和速度方向相同,物体做加速直线运动;当合外力方向和速度方向相反,物体做减速直线运动。

如果合外力的方向和速度的方向不在一条直线上,而是成一角度,产生的加速度方向也跟速度的方向不在一条直线上,而是成一角度,这时,合外力就不但可以改变速度的大小,而且可以改变速度的方向,物体就做曲线运动。

解题能力培养 / 基础篇

1. 曲线运动

例1 关于曲线运动,下列说法正确的是()

- A. 任何曲线运动都是变速运动
- B. 任何变速运动都是曲线运动
- C. 任何位置的速度方向可能总相同
- D. 任何位置的加速度方向可能总相同

分析 物体做曲线运动时,其运动方向(切线方向)时刻改变,故其速度是变化的;但速度变化的运动可以是曲线运动或匀加速直线运动;曲线运动中可能某些位置的速度方向(切线方向)相同,但从整个过程看,方向是变化的;而当物体在恒力作用下做曲线运动时,物体的加速度却是恒定的,方向显然也不变。

解 AD

点拨 速度是矢量,而判断它的变化要从两方面——大小和方向入手,在曲线运动中,速度方向与加速度方向有着本质区别:前者指轨迹的切线方向,而后者指合外力的方向。

2. 物体做曲线运动的条件

例2 关于曲线运动的条件,以下说法中正确的是()

- A. 物体受变力作用可能做曲线运动
- B. 物体受恒力作用也可能做曲线运动
- C. 物体所受合力为零不可能做曲线运动
- D. 物体只要受到合外力就一定做曲线运动

[分析] 只要物体所受到的合外力和速度方向不在一条直线上,物体就做曲线运动,物体所受的力可以是恒力,也可以是变力.如果合外力是恒力,则物体所做的运动是匀变速曲线运动;如果合外力是变力,则物体所做的就是非匀变速曲线运动.

[解] ABC

[点拨] 一些学生可能对“在恒力作用下,物体也可能做曲线运动”不理解,认为做曲线运动的物体所受到的力一定是变力,这种观点是错误的.我们应该认识到,只要速度方向和合外力方向之间有夹角,物体就做曲线运动,而不管合外力的恒定与否.

例 3 下列说法中,正确的是()

- A. 抛出的石子在空中的运动一定是曲线运动
- B. 撑开的带有水的伞绕着伞柄旋转(伞柄竖直),伞边缘上的水滴离开伞后做曲线运动
- C. 水平飞行的飞机上跳出的跳伞运动员,在空中的运动是曲线运动
- D. 从一辆沿平直公路正在匀速行驶的客车顶部自由落下的一枚螺钉,在车内下落时,沿直线运动

[分析] 判断物体是否做曲线运动,看物体的速度方向和合外力方向之间是否具有一定的夹角.抛出的石子在空中只受竖直向下的重力作用,但是其抛出时的速度方向不一定,也就是说,其速度方向可能和合力方向共线,也可能成一定的夹角.因此抛出的石子既可能做直线运动,也可能做曲线运动,故 A 错.水滴离开伞后,其速度方向沿水平方向,但是其合力却是竖直向下,所以水滴做曲线运动,故 B 对.运动员跳出后的合力方向在竖直方向上,但是其速度方向却不是竖直方向上,所以运动员做的是曲线运动,故 C 正确.螺钉刚离开车顶部时,由于惯性仍具有水平向前的初速度,而螺钉离开车顶后,在下落过程中受到竖直向下的重力作用,且与螺钉的初速度方向垂直,故其做曲线运动,故 D 错.

[解] BC

[点拨] 在判断物体做的是何种运动时,其依据是合力方向和初速度方向之间的关系.若两者在一条直线上,物体做直线运动.若两者有一个夹角,则物体做曲线运动.

综合创新应用 / 提高篇

物体做曲线运动的条件不仅是学生在理解过程中的一个难点,也是在应用过程中的一个难点,一些综合创新与应用题正是从这个角度考查学生对曲线运动的理解.

例 4 如图 5-1-1 所示,物体在恒力 F 作用下沿曲线从 A 运动到 B,这时突然使它所受的力反向而大小不变(即将 F 变为 $-F$),在此力作用下,物体以后的运动情况,下列说法中正确的是()

- A. 物体可能沿曲线 Ba 运动
- B. 物体可能沿直线 Bb 运动
- C. 物体可能沿曲线 Bc 运动
- D. 物体可能沿原曲线由 B 到 A

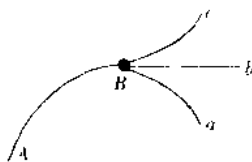


图 5-1-1

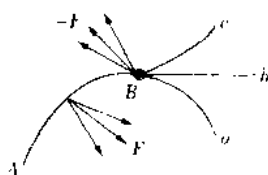


图 5-1-2

[分析] 物体从 A 运动到 B , 做的是曲线运动, 所以 F 的方向和速度方向成一定夹角, 并且指向 AB 的内侧, 如图 5-1-2 所示, 其可能的方向有很多个, 但是都必须指向 AB 的内侧. 当将 F 变为 $-F$ 时, 如图 5-1-2 所示, 所以物体仍然要做曲线运动, 并且只可能是沿 Bc 方向做曲线运动, 故正确答案为 C .

[解] C · **[此处易错选 D]**

[点拨] 判断物体是做直线运动还是曲线运动的依据是: 合外力方向和速度方向是否在同一条直线上, 这是我们处理这类问题的出发点.

例 5 某物体在足够大的光滑水平面上, 向东运动, 当它受到一个向南的恒定外力时, 物体运动将是 ()

- A. 曲线运动, 但加速度大小、方向都不变, 是匀变速运动
- B. 立即向南运动, 且为加速度恒定的匀加速直线运动
- C. 由于惯性先向东沿直线运动一段时间后, 再向南沿直线运动, 直至外力消失
- D. 曲线运动, 但加速度大小和方向均改变, 是非匀变速运动

[分析] 物体速度方向向东, 但受到的合外力向南, 所以物体做的是曲线运动. 因为物体所受的合外力是恒定的, 所以该曲线运动是匀变速曲线运动.

[解] A

[点拨] 物体是否做曲线运动, 只看合外力方向和速度方向是否有一定的夹角. 物体是否做匀变速运动, 则只看物体所受的合外力是否恒定.

例 5 小孩用细绳水平拖着一玩具在光滑水平面上沿曲线运动, 有人说“玩具在这段轨迹中的任何一点所受的绳子的拉力方向都是和这曲线相切的”对吗? 试说明理由.

[分析] 玩具做的是曲线运动, 其速度方向和受力方向根据曲线运动的特征来判定.

[解] 不对. 因为玩具做的是曲线运动, 其速度方向沿着切线方向, 而合外力方向和速度方向肯定成一夹角, 所以其方向肯定不是曲线的切线方向.

[点拨] 分析这类问题时, 要抓住: ①速度方向在曲线切线方向上; ②合外力方向和速度方向成一定的夹角.

例 5 一物体由静止开始下落一小段时间后突然受一恒定水平风力的影响, 但着地前一小段时间内风突然停止, 则其运动轨迹可能的情况是图 5-1-3 中的哪一个 ()

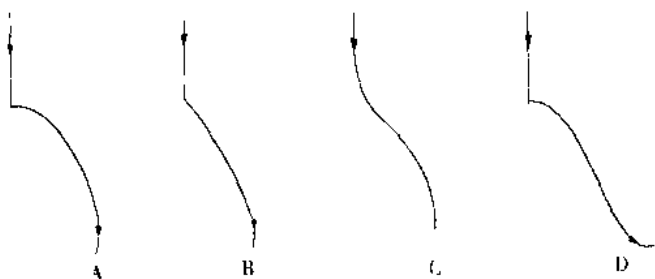


图 5-1-3

【分析】 物体一开始做竖直向下的直线运动,有向下的速度,突然受水平风力作用,开始做曲线运动,并且运动轨迹要平滑、连续,因为此时速度方向并没有突然改变,A、B、D在交接处显然不平滑,意味着速度方向突然改变,所以A、B、D错。

【解】 C

【点拨】 本题考查利用曲线运动知识解决实际问题能力。考虑物体运动情况要分析物体受力情况和物体速度方向这两个要素。

【例 5】 物体在几个共点的恒力作用下处于平衡状态。若其中的一个恒力突然撤消,该物体的运动可能是()

- A. 匀加速直线运动 B. 匀减速直线运动
C. 匀变速曲线运动 D. 曲线运动

【分析】 物体原来处于平衡状态,合外力为零,撤去一个恒力后,合外力不为零。物体此时的合外力和撤去的恒力等大、反向,所以物体此时的加速度大小恒定,方向和撤去的恒力反向。

若物体原来静止,撤去一个恒力后,肯定做初速度为零的匀加速直线运动。

若物体原来做匀速直线运动,且速度方向和撤去的那个恒力方向相反,则物体在撤去恒力后,做匀加速直线运动。

若物体原来做匀速直线运动,且速度方向和撤去的那个恒力方向相同,则物体在撤去恒力后,做匀减速直线运动。

若物体原来做匀速直线运动,而撤去的那个恒力方向和原来的速度方向成一定的夹角,则撤去恒力后,物体将做匀变速曲线运动,显然也是曲线运动。

【解】 ABCD ← 此处易漏选 D

【点拨】 抓住初速度方向和合外力方向之间的关系,是判断物体运动形式的关键。

【例 6】 关于合外力对物体速度的影响,下列说法正确的是()

- A. 如果合外力的方向总跟速度方向垂直,则物体的速度大小不会改变,而物体的速度方向会改变
B. 如果合外力方向跟速度方向成锐角,则物体的速率将增大,方向也会发生变化

- C. 如果合外力方向跟速度方向成钝角,则物体的速率将减小,方向也会发生变化
 D. 如果合外力方向跟速度方向在同一直线上,则物体的速度方向不改变,只是速率发生变化

[分析] 合外力是否改变速率,完全取决于合外力在速度方向上的分力情况. 如果分力与速度同方向,则物体的速率将增大;如果分力与速度反方向,则物体的速率将减小;如果合外力与速度方向垂直,则在速度方向上的分力为零,物体的速率不变. 可见 A、B、C 都是正确的. **想一想**

合外力方向跟速度方向在同一直线上,有两种情况:①同方向,则合外力只改变速度大小,不改变速度方向;②反方向,则合外力不仅改变速度大小,还要改变速度方向,合外力先使物体的速率不断减小,当速率减为零后,速度方向即反向,随后速率再逐渐增大. 可见 D 是错误的.

[解] ABC

[点拨] 物体做曲线运动的条件是:合外力的方向和速度方向成一定的夹角,该夹角可能是钝角,可能是锐角,也可能是直角. 物体速度的大小是否变化取决于合外力在速度方向上的分力和速度方向之间的夹角.

高考热点点拨 / 高考篇

曲线运动中速度的方向、物体做曲线运动的条件,是高考的一个考点,虽然不一定以单独的一道题出现,但是在分析物体的运动情况时,可能要涉及.

例 1 (2001 年,南昌模拟) 一个质点在恒力作用下,在 xOy 平面内从 O 点运动到 A 点的运动轨迹如图 5-1-4 所示,且在 A 点时的速度方向与 x 轴平行,则恒力 F 的方向不可能的是()

- A. 沿 $+x$ 方向 B. 沿 $-x$ 方向
 C. 沿 $+y$ 方向 D. 沿 $-y$ 方向

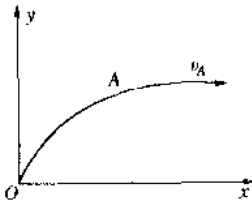


图 5-1-4

[分析] A、B 两项是不可能的. 做曲线运动的物体,在某一位置的速度方向不可能跟物体的合力方向相同或相反.

C 选项是不可能的. 做曲线运动的物体,所受合力的方向指向曲线的凹侧,所以不可能指向 $+y$ 方向.

D 选项的说法符合物体做曲线运动的条件,故 D 中所说的方向是可能的.

[解] ABC+ **注意:题目中要求选出“不可能的方向”**

[点拨] 本题考查了物体做曲线运动的条件,虽然考查的知识点和同类题目相同,但该题立意于一个坐标系内,所以有一定的新意.

学习自评

- 对加速度不变的运动,下列说法中正确的是 ()
 - 一定是直线运动
 - 可能是直线运动也可能是曲线运动
 - 若初速度为零,一定是直线运动
 - 若初速度不为零,一定不是直线运动
- 做曲线运动的质点在其轨迹上某一点的加速度方向 ()
 - 可能与通过该点的曲线的切线垂直
 - 一定与在该点所受合外力方向相同
 - 与质点在该点所受合外力方向相反
 - 与该点瞬时速度方向成一定夹角
- 下列说法中正确的是 ()
 - 物体在恒力作用下必定做加速度恒定的直线运动
 - 物体在变力作用下必定做加速度变化的曲线运动
 - 在匀速直线运动中,突然给物体一外力,则物体必定仍沿直线运动
 - 在曲线运动中,突然撤去外力,则物体必定沿直线运动
- 运动物体所受的合外力为零,物体做_____运动. 如果合外力不为零,它的方向与物体速度方向在同一直线上,物体就做_____运动. 如果不在同一直线上,物体就做_____运动.
- 做曲线运动的物体,在某一点的瞬时速度的方向就是速过这一点的曲线的_____,因而做曲线运动的物体速度的方向_____,所以曲线运动是一种_____.
- 一质点在某段时间内做曲线运动,则在这段时间内 ()
 - 速度一定在不断地变化,加速度也一定不断地改变
 - 速度一定在不断地改变,如速度可以不变
 - 速度可以不变,加速度一定不断地改变
 - 速度可以不变,加速度也可以不变
- 在曲线运动中,运动物体的下述各量一定变化的是 ()
 - 位移
 - 速度
 - 加速度
 - 速率
- (应用题)如图 5-1-5 所示为运动员抛出的铅球的运动轨迹(铅球视为质点). A、B、C 为图线上的三点,关于铅球在 B 点的速度方向的说法中正确的是 ()
 - 为 AB 的方向
 - 为 BC 的方向
 - 为 BD 的方向
 - 为 BE 的方向

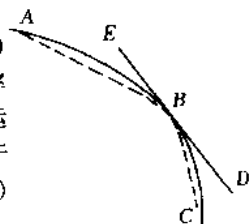


图 5-1-5

9. (综合题) 质点沿轨道从 E 到 F 做曲线运动, 速率逐渐减小, 图 5-1-6 中哪一个可能正确地表示质点在 G 点的加速度 ()

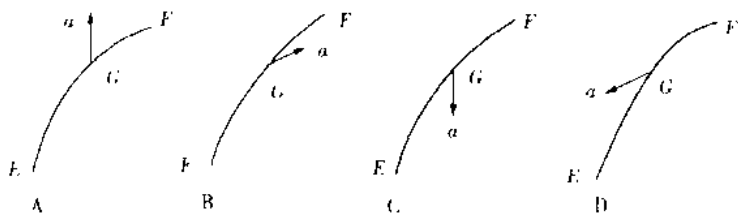


图 5-1-6

想一想: 若物体从 F 运动到 E 做曲线运动, 并且速率在减小, 则结论如何?

10. (应用题) 向斜上方抛出一个石子, 观察石子的运动, 粗略地绘出石子的运动轨迹, 说明石子为什么不沿着抛出的方向做直线运动? 若沿水平方向抛出呢? 实际做做看, 并应用所学的知识分析.
11. (综合题) 一圆周长为 4m , 质点沿着这个圆周运动, 当它通过 1m 弧长时速度方向改变了多少度? 位移多大? 试作图分析.
12. (创新题) 某物体在一对平衡力作用下运动, 突然将其中一个力去掉而保持另一个力不变, 则此后物体将做什么运动?

学习自评参考答案

- BC 点拨: 加速度恒定, 物体做的一定是匀变速运动. 若初速度方向和加速度方向共线, 则物体做的是匀变速直线运动; 若初速度方向和加速度方向成一定夹角, 则物体做的是匀变速曲线运动.
- ABD 点拨: 曲线运动的质点在其轨迹上某一点的加速度方向, 一定和该质点受力的方向相同. 由于质点做的是曲线运动, 速度方向在切线方向上, 且速度方向和加速度方向一定有夹角, 所以加速度方向和切线方向一定有夹角.
- D 点拨: 若物体所受外力恒定, 由 $F_{\text{合}} = m \cdot a$ 知, 物体的加速度恒定, 但若物体的初速度方向与合外力方向成某一夹角, 则物体必将沿曲线运动, 否则沿直线运动; 而当 $F_{\text{合}} = 0$, 即 $a = 0$ 时, 物体将沿直线匀速运动下去.
- 匀速直线 直线 曲线
- 切线方向 时刻在改变 变速运动
- B
- AB 点拨: 曲线运动是一种变速运动, 速度方向时刻改变, 故 B 对; 但物体的运动快慢可不改变, 故 D 错; 本题易错选 C, 实际上, 物体在恒力作用下的曲线运动, 其加速度恒定.

8. C 点拨:铅球做的是曲线运动,所以其速度方向就是曲线的切线方向.
 9. C 点拨:判断的依据有两个:一是合力方向指向曲线的凹侧(注意体会),二是合力方向和速度方向之间的夹角大于 90° .

想一想:B

10. 图略. 因为石子所受的合外力(即重力)的方向跟它的初速度方向不在同一直线上. 沿水平方向抛出后,石子的初速度方向(水平)与所受外力方向(竖直)成 90° 夹角,故石子做曲线运动——平抛运动,运动轨迹是抛物线.

11. 如图 5-1-7 所示. 速度方向改变了 $\frac{\pi}{2}$,位移为

$$\frac{2\sqrt{2}}{\pi}m.$$

12. 直线或曲线运动 点拨:设物体受到的平衡力为 F_1 和 F_2 ,若去掉与原来物体的运动方向相同的 F_1 ,则物体将做匀减速直线运动;而若原来物体的运动方向与 F_1 相反,则物体将做匀加速直线运动;但若原来物体的运动方向与 F_1 方向不在同一直线上,则物体将做曲线运动.

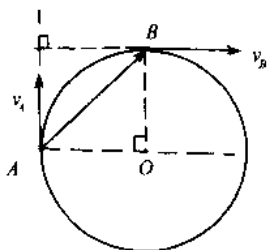


图 5-1-7

教材习题答案

练习一 P₈₃

(1) 掷出的铁饼,在竖直向下的重力作用下,做曲线运动.铁饼所受的合力方向和速度方向不在一条直线上.

人造地球卫星在地球万有引力的作用下,做曲线运动,卫星所受的合力方向和速度方向不在一条直线上.

(2) 如图 5-1-8 所示,做曲线运动的物体,在每一点的速度方向就是通过这一点的切线方向.

(3) 汽车行驶半周速度方向改变 180° .汽车每行驶 $10s$,速度方向改变 30° ,速度矢量示意图如图 5-1-9 所示.

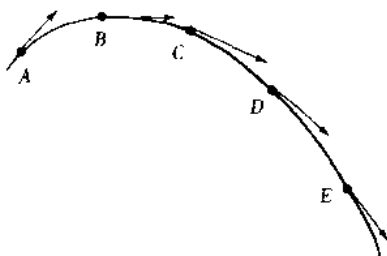


图 5-1-8

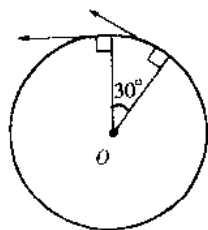


图 5-1-9

(4) 自行车的运动是变速运动. 因为虽然它的速率恒定, 但它在弯道上, 速度的方向时刻在改变, 所以它是变速运动.

二、运动的合成和分解

目标导航

1. 运动的合成和分解——观察实验.
2. 运动的合成和分解遵循平行四边形法则——适量练习.
3. 作图法和直角三角形法求解位移和速度的合成——加强训练.
4. 分运动的性质决定合运动的性质和轨迹——加强理解.

创新讲解

知识点1 运动的合成和分解

(1) 如果物体同时参与了几个运动, 那么物体实际发生的运动就叫做那几个运动的合运动, 那几个运动叫做这个实际运动的分运动.

讲解 在一个具体的问题中, 判断哪个是合运动, 哪个是分运动的依据是物体的实际运动是哪个, 哪个运动就叫做合运动.

(2) 合运动和分运动具有等时性. 各个分运动总是同时开始, 同时结束的. 把一个物体的各个分运动联系在一起的物理量是时间, 合运动的时间和分运动的时间是相等的. 在实际问题中, 需要求时间时, 既可以用分运动, 也可以用合运动, 主要看哪一个运动给出的条件充足或简便.

(3) 各个分运动具有独立性. 当物体同时参与几个分运动时, 其每一个分运动彼此都是独立的, 即任何一个方向的运动都不会因为其他方向运动的存在而受到影响.

知识点2 运动的合成和分解遵循平行四边形法则 > 重点

(1) 合位移与分位移

合运动在某一段时间内发生的位移, 叫做合位移; 分运动在同一段时间内发生的位移叫分位移. 合位移与分位移之间遵循平行四边形法则.

(2) 合速度与分速度

合运动在某一时刻的瞬时速度, 叫做合速度; 分运动在同一时刻的瞬时速度叫分速度. 合速度与分速度之间遵循平行四边形法则.

(3) 合加速度与分加速度

合运动的加速度叫做合加速度, 分运动的加速度叫做分加速度. 合加速度与分加